

3

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 19 DEC. 2002

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété Industrielle
Le Chef du Département des brevets

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIÈGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04
Télécopie : 33 (1) 42 93 59 30
www.inpi.fr

Best Available Copy



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 300301

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE **18 JAN 2002**

LIEU **75 INPI PARIS**

N° D'ENREGISTREMENT **0200607**

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE

PAR L'INPI **18 JAN 2002**

Vos références pour ce dossier
(facultatif) **KABELSCHLEPP Aff. 3 (120688)**

1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

**CABINET NETTER
36 avenue Hoche
75008 PARIS**

Confirmation d'un dépôt par télécopie

☐ N° attribué par l'INPI à la télécopie

2 NATURE DE LA DEMANDE

Cochez l'une des 4 cases suivantes

Demande de brevet ☒

Demande de certificat d'utilité ☐

Demande divisionnaire ☐

Demande de brevet initiale

ou demande de certificat d'utilité initiale

Transformation d'une demande de
brevet européen *Demande de brevet initiale*

N°

Date

N°

Date

N°

Date

3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

Dispositif de décharge d'efforts pour chaînes porte-câbles.

4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

☐ S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé « Suite »

5 DEMANDEUR

☒ S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé « Suite »

Nom ou dénomination sociale

KABELSCHLEPP FRANCE

Prénoms

Forme juridique

N° SIREN

Code APE-NAF

Société à Responsabilité Limitée

Rue

27 rue du Chemin Vert - Bât. Pariwest

Adresse

Code postal et ville

78 610 LE PERRAY-EN-YVELINES

Pays

France

Nationalité

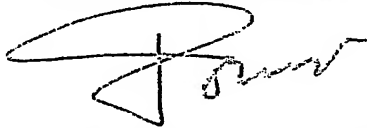
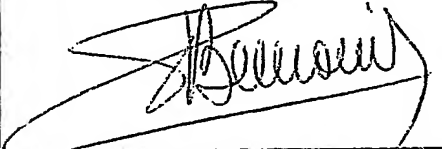
française

N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

Remplir impérativement la 2^{ème} page

REMISE DES PIÈCES DATE 18 JAN 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0200607 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		KABEL Aff. 3 (120688)	
6 MANDATAIRE Nom Prénom Cabinet ou Société N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel Adresse Rue Code postal et ville N° de téléphone <i>(facultatif)</i> N° de télécopie <i>(facultatif)</i> Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		ROUSSET Jean-Claude Cabinet NETTER 36 avenue Hoche 75 008 PARIS 01 58 36 44 22 01 42 25 00 45	
7 INVENTEUR (S) Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE Établissement immédiat ou établissement différé		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation) <input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence)</i>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		N° Conseil 92-1217 (B) (M) Jean-Claude ROUSSET 	
		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI 	

Dispositif de décharge d'efforts pour chaînes porte-câbles

5 L'invention concerne un dispositif de guidage de câbles
comprenant un support en forme de canal comportant un fond et
des flancs s'étendant dans une direction longitudinale
sensiblement horizontale, au moins une chaîne composée de
10 maillons articulés entre eux autour d'axes perpendiculaires
à la direction longitudinale, dont une première extrémité est
fixée dans le support et dont la seconde extrémité peut être
déplacée au-dessus du support, au moins dans la direction
longitudinale, de manière à définir le long de la chaîne un
15 trajet variable pour un faisceau de câbles attaché à celle-
ci, une région portée, proche de la seconde extrémité, de la
longueur de la chaîne, au moins dans certaines positions de
cette dernière, étant située entre lesdits flancs et s'ap-
puyant sur une région portante adjacente à la première
extrémité et qui repose elle-même sur ledit fond.

20

De tels dispositifs, appelés couramment "chaînes porte-
câbles" sont utilisés dans les appareils, machines et
installations les plus divers, lorsqu'il est nécessaire de
transporter de l'énergie et/ou des signaux électriques, et/ou
25 des fluides, par des câbles et/ou des conduites souples
(appelés ici indifféremment "câbles"), d'un point fixe à un
point mobile. Ces dispositifs peuvent comprendre, soit une
chaîne unique, soit deux chaînes définissant des trajets pour
des faisceaux de câbles respectifs entre un point de départ
30 commun et un point d'arrivée commun.

Certaines chaînes porte-câbles sont très longues et par
conséquent très lourdes. Dans ce cas, lorsque la région
portée de la chaîne unique, ou les régions portées des deux
35 chaînes, glissent sur la ou les régions portantes, il en
résulte des forces de frottement élevées qui conduisent d'une
part à une usure rapide des chaînes, d'autre part à une
résistance au déplacement augmentant l'énergie nécessaire
pour déplacer les chaînes et risquant de provoquer la rupture
40 des chaînes ou de leurs points d'attache.

Le but de l'invention est de remédier à ces inconvénients.

5 L'invention vise notamment un dispositif du genre défini en introduction, et prévoit que la région portée s'appuie sur la région portante par l'intermédiaire d'un chariot muni de roues propres à rouler simultanément sur la face supérieure de la région portante et sur la face inférieure de la région portée.

10 Ainsi, les régions portées et portantes ne sont plus en contact mutuel, et leur glissement l'une sur l'autre est remplacé par le roulement des roues, ce qui réduit considérablement les forces de frottement et élimine les conséquences néfastes de celles-ci, évoquées plus haut. Le facteur de
15 réduction des forces de frottement peut être évalué à 10 ou plus.

Des caractéristiques optionnelles de l'invention, complémentaires ou de substitution, sont énoncées ci-après:

20

- Le dispositif comprend deux chaînes dont les premières extrémités respectives sont fixées au voisinage l'une de l'autre dans le support et dont les secondes extrémités respectives peuvent être déplacée conjointement au-dessus du
25 support, de manière à définir le long des chaînes des trajets variables pour des faisceaux de câbles respectifs, lesdites roues étant propres à rouler simultanément sur les faces supérieures de régions portantes des deux chaînes, s'étendant à l'opposé l'une de l'autre à partir des premières extrémités, et sur les faces inférieures de régions portées des deux
30 chaînes.

- Le dispositif comprend une chaîne unique et des moyens de transmission propres à entraîner le chariot, dans les
35 positions de la chaîne où aucune région portée ne repose sur lui, dans le même sens que la seconde extrémité et à la moitié de la vitesse de celle-ci.

- Les moyens de transmission comprennent un bras fixé par l'une de ses extrémité à la seconde extrémité de la chaîne de manière à se déplacer en translation avec celle-ci dans la direction longitudinale et dont l'autre extrémité est liée à un brin, s'étendant dans cette même direction, d'une courroie qui s'enroule sur au moins une poulie montée sur le chariot.

- Dans une zone de la longueur du canal située à l'opposé de la région portante par rapport à la première extrémité de la chaîne, le fond est situé sensiblement au même niveau que la face supérieure de la région portante pour former avec celle-ci une piste de roulement sensiblement continue pour les roues du chariot.

Les caractéristiques et avantages de l'invention seront exposés plus en détail dans la description ci-après, en se référant aux dessins annexés.

La figure 1 est une vue en coupe longitudinale schématique d'un dispositif selon l'invention à chaîne unique, dans l'une des positions extrêmes du mouvement de la chaîne.

La figure 2 est une vue analogue à la figure 1, montrant la chaîne dans sa position extrême opposée à celle de la figure 1.

La figure 2A représente à plus grande échelle le détail A de la figure 2.

Les figures 3 et 4 sont des vues en coupe respectivement selon la ligne III-III de la figure 1 et selon la ligne IV-IV de la figure 2.

La figure 5 est une vue partielle en coupe longitudinale schématique d'un dispositif selon l'invention à deux chaînes.

Le dispositif représenté sur les figures 1 à 4 comprend un support 1 allongé horizontalement, comportant deux profilés latéraux 2 et 3, symétriques l'un de l'autre par rapport à un

plan vertical longitudinal. Les profilés 2 et 3 présentent une section transversale en L et définissent chacun un flanc vertical 4 et un rebord horizontal 5 s'étendant vers le rebord 5 du profilé opposé à partir de l'arête inférieure 6 du flanc. Une chaîne porte-câbles 7 est fixée par l'une de ses extrémités, référencée 8, aux profilés 2 et 3, sensiblement à mi-longueur de ceux-ci, de manière qu'une région 9 de sa longueur, adjacente à l'extrémité 8, puisse reposer par sa face inférieure 10, comme on le voit sur les figures 1 et 3, sur les rebords 5 définissant le fond d'un canal, entre l'extrémité 8 et l'extrémité gauche de la figure 1. De manière connue, dans la moitié droite de la figure 1, des profilés additionnels 11 disposés au-dessus des rebords 5 définissent un fond surélevé 12 du canal 1 situé au même niveau que la face supérieure 13 de la région 9 de la chaîne.

Sur la figure 1, l'extrémité mobile 14 de la chaîne 7, opposée à l'extrémité fixe 8, est dans sa position la plus à gauche, et la longueur de la région 9 reposant horizontalement sur les rebords 5 est maximale.

À partir de cette position, l'extrémité 14 peut se déplacer vers la droite, dans la direction longitudinale du canal 1, jusqu'à la position extrême représentée sur la figure 2, dans laquelle la longueur de la région 9 est nulle, la chaîne étant entièrement soulevée par rapport aux rebords 5. Au cours de ce déplacement, une région de longueur variable de la chaîne, voisine de l'extrémité 14, référencée 15 sur les figures 2 et 4, vient sous l'effet de son propre poids s'appuyer sur la région 9, puis sur le fond surélevé 12.

Selon l'invention, la région 15 s'appuie sur la région 9 et sur le fond surélevé 12 par l'intermédiaire d'un chariot 16 comprenant un châssis rigide allongé dans la direction longitudinale, sur lequel des roues 17 sont montées de manière à tourner autour d'axes horizontaux perpendiculaires à la direction longitudinale et par conséquent parallèles aux axes d'articulation des maillons, non représentés individuellement, de la chaîne 7. Les roues 17 peuvent ainsi rouler

d'une part sur la face supérieure 13 de la région 9 de la chaîne, et/ou sur le fond surélevé 12, d'autre part sur la face inférieure 18 de la région 15, entraînant le chariot dans un déplacement longitudinal à une vitesse égale à la moitié de celle du déplacement de l'extrémité mobile 14 de la chaîne. Dans l'exemple illustré, les roues 17 sont montées par paires ayant un axe de rotation commun, les roues d'une paire étant adjacentes respectivement aux deux flancs 4 du canal de manière à réaliser un guidage latéral du chariot entre les flancs. La longueur du chariot est approximativement égale à la moitié de celle du canal et un peu inférieure à celle de la chaîne, de manière à recevoir la totalité de la longueur de la région portée 15 dans toutes les positions de la chaîne. Le chariot est alors situé sensiblement dans la moitié gauche de la longueur du canal à la figure 1, et dans sa moitié droite à la figure 2.

Comme on le voit plus particulièrement sur la figure 2A, un bras 20 solidaire de l'extrémité mobile 14 de la chaîne s'étend verticalement vers le bas à partir de celle-ci et est fixée par son extrémité inférieure sur le brin supérieur d'une courroie sans fin 21 en forme de câble qui est renvoyée sur deux poulies montées sur le chariot de manière à tourner librement autour d'axes parallèles à ceux des roues 17, à savoir une poulie 22 située sensiblement à l'extrémité droite du chariot et une poulie 23 (figure 3) située sensiblement à l'extrémité gauche du chariot. Le brin inférieur de la courroie est fixé dans le canal au voisinage de l'extrémité fixe 8, de sorte que le déplacement longitudinal du chariot s'accompagne d'un déplacement du brin supérieur de la courroie 21 à une vitesse double. Ainsi, dans les positions de la chaîne, telle celle montrée sur la figure 1, où aucune région de la chaîne ne s'appuie sur le chariot, celui-ci est entraîné en translation par l'extrémité 14, par l'intermédiaire du bras 20, de la courroie 21 et des poulies 22, 23.

On voit sur les figures 3 et 4 des câbles 24 traversant de manière connue des logements formés dans les maillons de la

chaîne 7 pour être guidés le long de celle-ci de l'une à l'autre de ses extrémités 8, 14.

La figure 5 montre partiellement un dispositif comprenant un support 30 en forme de canal analogue au support 1 mais
 5 dépourvu de profilés additionnels formant un fond surélevé, deux chaînes 32, 33 semblables à la chaîne 7, servant au guidage de câbles non représentés, et un chariot 34. De manière connue, une extrémité non représentée de chaque
 10 chaîne est fixée dans le canal 30, sensiblement à mi-longueur de celui-ci. Une région 35 de la chaîne 32 s'étend horizontalement vers la droite de la figure, sa face inférieure reposant sur le fond horizontal du canal. À l'extrémité droite de la région horizontale 5, la chaîne 32 s'incurve
 15 vers le haut puis vers la gauche en une boucle 36 avant de redescendre progressivement jusqu'à une région horizontale 37, adjacente à sa seconde extrémité 38. La chaîne 33 suit un parcours analogue à celui de la chaîne 32 mais dirigé en sens inverse, seule son extrémité mobile 39 et une partie de la
 20 région horizontale adjacente 40 étant représentées. Les extrémités mobiles 38 et 39 des deux chaînes sont situées en regard l'une de l'autre et peuvent être déplacées conjointement dans la direction longitudinale. Dans la position représentée sur la figure, les extrémités 38 et 39 sont
 25 situées au voisinage de l'extrémité droite du canal 30 et de la boucle 36, et au-dessus de la région horizontale inférieure 35 de la chaîne 32. Lorsque les extrémités 38 et 39 se déplacent vers la gauche, la boucle 36 et la boucle homologue de la chaîne 33 se déplacent également vers la gauche, les
 30 régions 35 et 40 deviennent plus courtes tandis que la région 37 et la région horizontale inférieure non représentée de la chaîne 33 deviennent plus longues.

Selon l'invention, les régions 37 et 40 des chaînes s'appuient sur la région 35 et la région homologue de la chaîne
 35 33, non pas directement comme dans les dispositifs connus, mais par l'intermédiaire du chariot 34 dont les roues 41 roulent sur les faces supérieures des régions horizontales inférieures des chaînes et sur les faces inférieures des

régions 37 et 40. Ici, dans toutes les positions des chaînes, la région 37 et/ou la région 40 s'appuient toujours sur le chariot sur une longueur suffisante pour transmettre le mouvement de translation directement aux roues 41. Les moyens
5 de transmission auxiliaires par bras, courroie et poulies décrits en relation avec les figures 1 et 2 sont donc inutilisés.

On remarque, en comparant les figures 1 et 2 et la figure 5,
10 que dans le premier cas l'extrémité mobile 14 de la chaîne est située à un niveau plus élevé que sa région portée 15, et raccordée à celle-ci par une région ascendante 19, tandis que les extrémités 38 et 39 sont situées au même niveau que les régions portées 37 et 40 et adjacentes à celles-ci respecti-
15 vement. Il est également possible de placer l'extrémité mobile d'une chaîne unique au niveau de sa région portée, et les extrémités mobiles de deux chaînes à un niveau plus élevé, avec raccourcissement du bras 20.

Revendications

1. Dispositif de guidage de câbles comprenant un support (1) en forme de canal comportant un fond (5) et deux flancs (4) s'étendant dans une direction longitudinale sensiblement horizontale, au moins une chaîne (7) composée de maillons articulés entre eux autour d'axes perpendiculaires à la direction longitudinale, dont une première extrémité (8) est fixée dans le support et dont la seconde extrémité (14) peut être déplacée au-dessus du support, au moins dans la direction longitudinale, de manière à définir le long de la chaîne un trajet variable pour un faisceau de câbles (24) attaché à celle-ci, une région portée (15), proche de la seconde extrémité, de la longueur de la chaîne, au moins dans certaines positions de cette dernière, étant située entre lesdits flancs et s'appuyant sur une région portante (9) adjacente à la première extrémité et qui repose elle-même sur ledit fond, caractérisé en ce que la région portée s'appuie sur la région portante par l'intermédiaire d'un chariot (16) muni de roues (17) propres à rouler simultanément sur la face supérieure (13) de la région portante et sur la face inférieure (18) de la région portée.

2. Dispositif selon la revendication 1, comprenant deux chaînes (32, 33) dont les premières extrémités respectives sont fixées au voisinage l'une de l'autre dans le support et dont les secondes extrémités respectives (38, 39) peuvent être déplacée conjointement au-dessus du support (30), de manière à définir le long des chaînes des trajets variables pour des faisceaux de câbles respectifs, lesdites roues (41) étant propres à rouler simultanément sur les faces supérieures de régions portantes (35) des deux chaînes, s'étendant à l'opposé l'une de l'autre à partir des premières extrémités, et sur les faces inférieures de régions portées (37, 40) des deux chaînes.

3. Dispositif selon la revendication 1, comprenant une chaîne unique (7) et des moyens de transmission (20-23) propres à entraîner le chariot (16), dans les positions de la

chaîne où aucune région portée ne repose sur lui, dans le même sens que la seconde extrémité (14) et à la moitié de la vitesse de celle-ci.

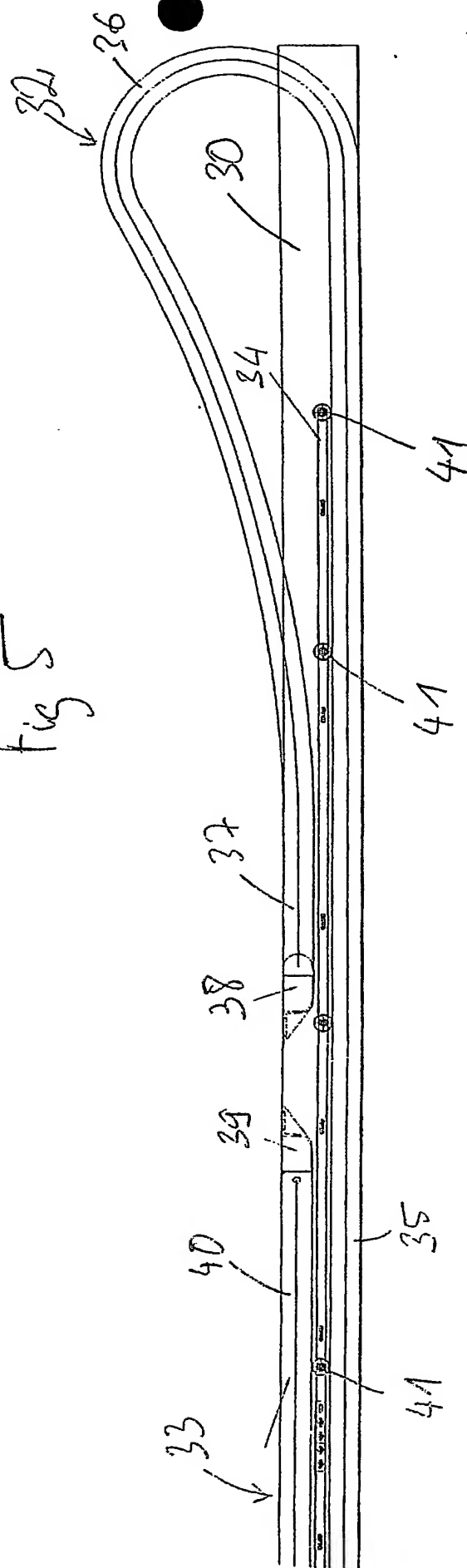
5 4. Dispositif selon la revendication 3, dans lequel les
moyens de transmission comprennent un bras (20) fixé par
l'une de ses extrémité à la seconde extrémité (14) de la
chaîne de manière à se déplacer en translation avec celle-ci
dans la direction longitudinale et dont l'autre extrémité est
10 liée à un brin, s'étendant dans cette même direction, d'une
courroie (21) qui s'enroule sur au moins une poulie (22, 23)
montée sur le chariot.

15 5. Dispositif selon l'une des revendications 3 et 4, dans
lequel, dans une zone de la longueur du canal située à
l'opposé de la région portante (9) par rapport à la première
extrémité (8) de la chaîne, le fond (15) est situé sensiblement
au même niveau que la face supérieure (13) de la région
portante pour former avec celle-ci une piste de roulement
20 sensiblement continue pour les roues du chariot.

J

Technical drawing of a cable-stayed bridge. The drawing shows a side view of the bridge structure. A main cable (1) runs horizontally across the top. A cable car (22) is suspended from the main cable. The cable car is connected to a support structure (20) which is part of a larger assembly (19). The bridge deck (11) is shown below the main cable. A section line A-A is indicated. Other labels include 1, 4, 5, 8, 9, 12, 14, 15, 16, and 20. Section lines III-III and IV-IV are also shown.

h
fir



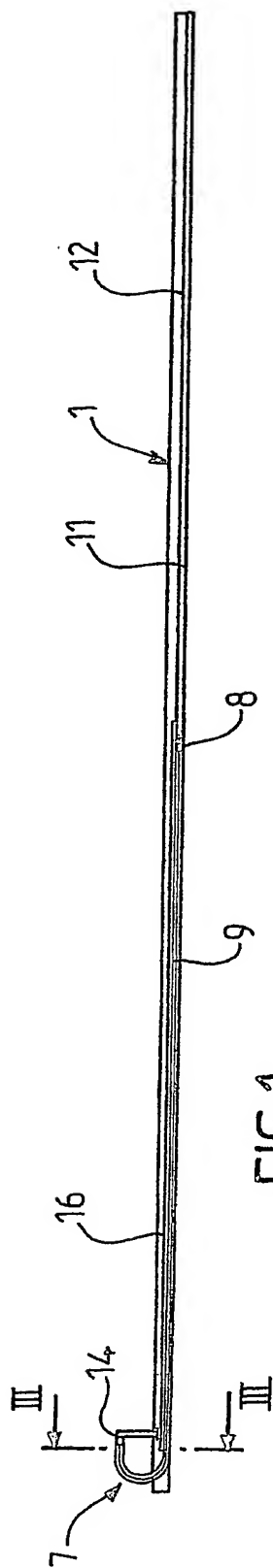


Fig. 1

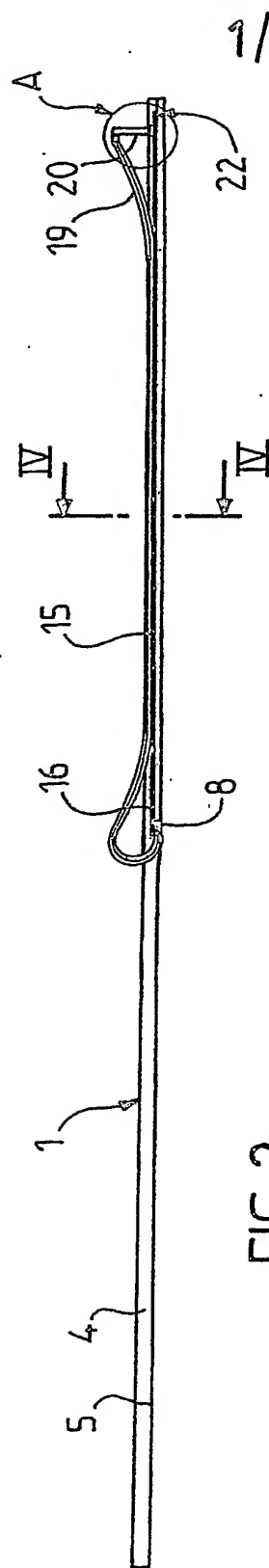
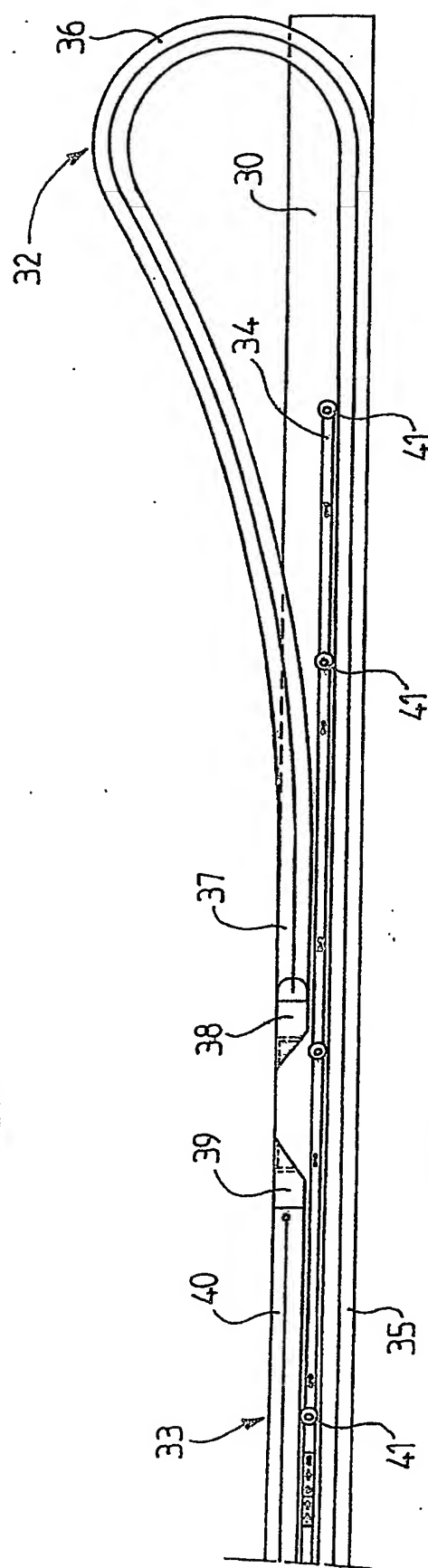
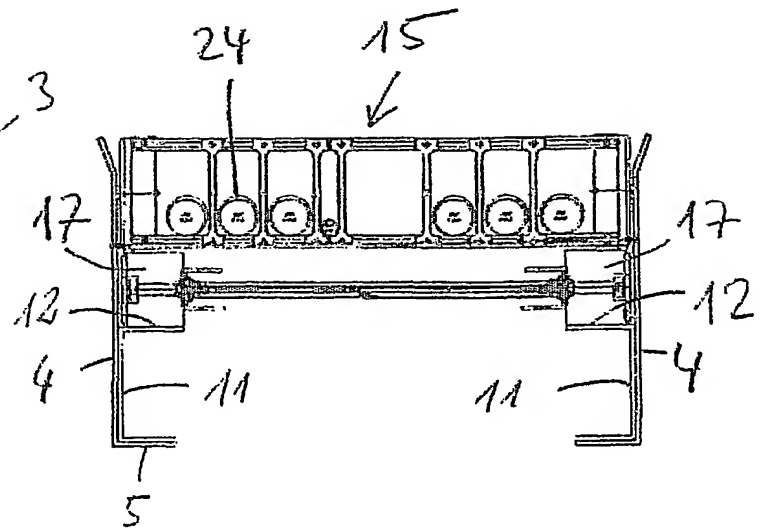


FIG. 2



551



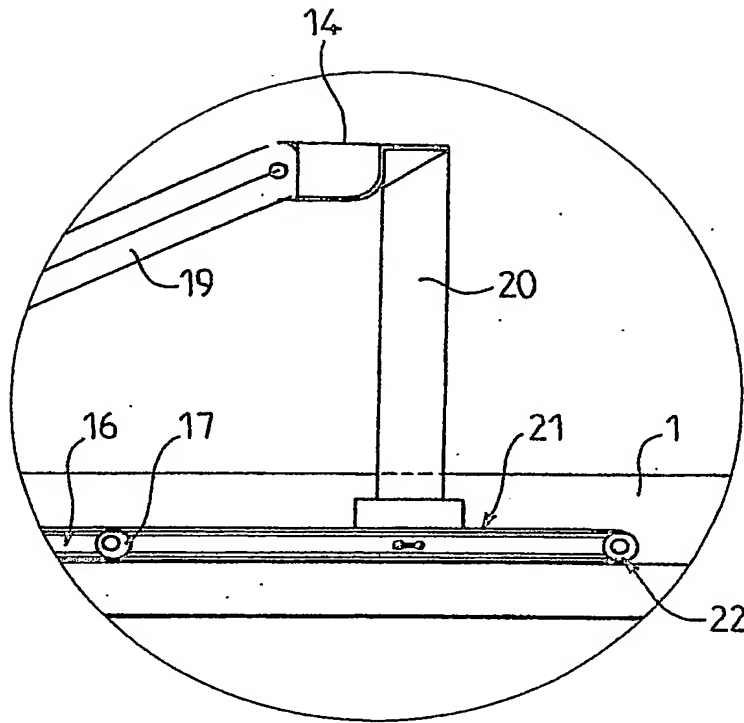


FIG. 2A

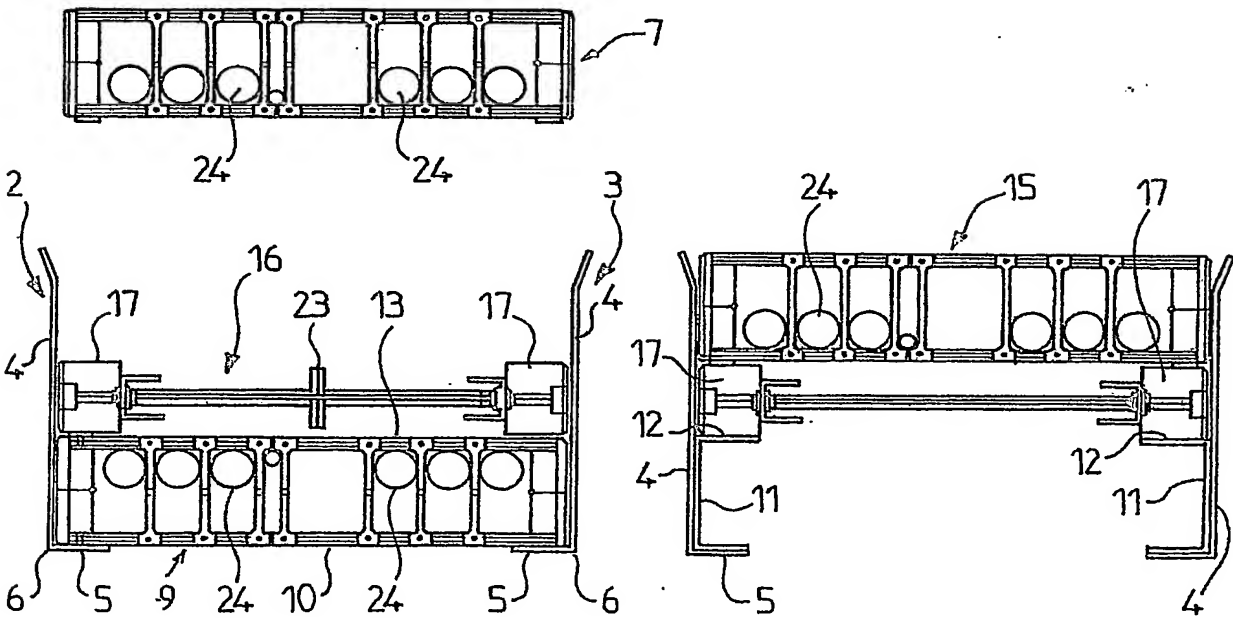


FIG. 3

FIG. 4

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.. / 1..
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 200/01

Vos références pour ce dossier
(facultatif)

KABEL Aff. 3 (120688)

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

200607

TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

Dispositif de décharge d'efforts pour chaînes porte-câbles.

LE(S) DEMANDEUR(S) :

KABELSCHLEPP FRANCE

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).

Nom

WORMS

Prénoms

Jean Jack

Adresse

Rue

18 avenue Sainte Marie

Code postal et ville

9 4 1 6 0 SAINT MANDE

Société d'appartenance (facultatif)

Nom

Prénoms

Adresse

Rue

Code postal et ville

Société d'appartenance (facultatif)

Nom

Prénoms

Adresse

Rue

Code postal et ville

Société d'appartenance (facultatif)

DATE ET SIGNATURE(S)
DU (DES) DEMANDEUR(S)
OU DU MANDATAIRE
(Nom et qualité du signataire)

Paris, le 18 janvier 2002
N° Conseil 92-1217 (B) (M)
Jean-Claude ROUSSET